



EP 03/14103

REC'D 23 JAN 2004

WIPO

PCT

# BREVET D'INVENTION

**CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION**

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 10 OCT. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**BEST AVAILABLE COPY**

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

## BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

00 540 @ W 7012301

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>20 DEC 2002</b> LIEU <b>31 INPI TOULOUSE</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>0216372</b> DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>20 DEC. 2002</b>		<b>NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b>  Siemens VDO Automotive S.A.S. Service Propriété Industrielle B.P. 1149 - 1, av. Paul Ourliac 31036 - TOULOUSE Cedex 1	
<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b> <b>2002P20698FR</b>			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b>		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale N° _____ Date _____ Ou demande de certificat d'utilité initiale N° _____ Date _____			
Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale N° _____ Date _____			
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b>  Appareil de détection de la pression dans la chambre de combustion d'un moteur			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »	
<b>5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		SIEMENS VDO AUTOMOTIVE	
Prénoms			
Forme juridique		Société par Actions Simplifiée	
N° SIREN		3 . 1 . 4 . 7 . 2 . 2 . 0 . 2 . 6	
Code APE-NAF		3 . 1 . 6 . A	
Domicile ou siège	Rue	B. P. 1149 - 1, av. Paul Ourliac	
	Code postal et ville	31036	TOULOUSE Cedex 1
	Pays	France	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)		05.61.19.83.39	N° de télécopie (facultatif) 05.61.19.25.68
Adresse électronique (facultatif)		annie.trinquet@siemens.com	
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »			



<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>20 DEC 2002</b> LIEU <b>31 INPI TOULOUSE</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>0216372</b>		Réservé à l'INPI	
<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>		<b>2002P20698FR</b>	
<b>1. MANDATAIRE (s'il y a lieu)</b>			
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société			
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
	Pays		
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
<b>2. INVENTEUR(S)</b>			
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
<b>3. RAPPORT DE RECHERCHE</b>			
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
<b>4. RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG	
Si vous avez utilisé l'imprimé « Sulte », indiquez le nombre de pages jointes			
<b>10. SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)</b>  Siemens VDO Automotive S.A.S. Annie Trinquet P. G. N° 10574		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>  P. LUCAS	

L'invention concerne un appareil pour détecter la pression dans une chambre de combustion de moteur à combustion interne.

La méthode de mesure la plus usuelle consiste à placer dans la chambre de combustion un capteur spécifique. Un perçage et un taraudage supplémentaires à ceux déjà réalisés dans la culasse sont donc à prévoir. Ceci n'est pas satisfaisant compte tenu des surcoûts générés et du peu de place disponible dans la culasse, les moteurs actuels intégrant de plus en plus un nombre important de soupapes de taille importante. Une alternative à ce type d'implantation est donc nécessaire.

Dans EP-A-1096141, on connaît déjà un appareil comprenant :

10 - un organe fonctionnel utile au fonctionnement du moteur, l'organe fonctionnel traversant la paroi d'une culasse, à l'intérieur d'un orifice présentant un axe et ménagé dans cette paroi, l'organe fonctionnel communiquant par cet orifice avec une chambre de combustion du moteur et étant destiné à être lié mécaniquement à la culasse, avec une capacité pour une partie de cet organe fonctionnel de se déplacer axialement par rapport  
15 au reste de l'organe fonctionnel solidaire de la culasse sous la pression régnant dans la chambre de combustion,

- et un capteur de la pression de combustion dans ladite chambre, le capteur étant mis axialement en pression contre une partie liée à l'organe fonctionnel, par l'intermédiaire d'une surface de portée fixe en position par rapport à la culasse,  
20 indépendamment de la pression dans la chambre de combustion, pour que le capteur détecte le déplacement de ladite partie de l'organe fonctionnel lors des variations de la pression de combustion dans la chambre de combustion.

Toutefois, mesurer ainsi la pression dans la chambre de combustion nécessite la présence d'un organe fonctionnel (bougie de préchauffage dans le cas de EP-A-1096141)  
25 spécifiquement conçu pour la destination visée. Ainsi, cet organe fonctionnel comprend une âme intérieure susceptible de se déplacer axialement par rapport à un corps extérieur vissé dans l'orifice de la culasse, sous l'effet de la pression de combustion, le capteur étant interposé entre deux zones locales de l'âme et du corps, la surface concernée de ce dernier définissant alors la « surface de portée » présentée ci avant.

30 Une telle conception impose en outre des caractéristiques de montage qui, par exemple, obligent le fabricant de la culasse à tarauder celle-ci à l'endroit de l'orifice de montage de la bougie et à se servir du corps du capteur comme surface de référence fixe pour le relevé de pression.

L'invention a pour objet :

35 - de se dispenser d'avoir à percer la culasse afin d'y placer un appareil de détection,

- d'assurer des conditions plus pratiques de fixation de l'organe fonctionnel à la culasse,

- de limiter le coût de l'appareil de détection, au moins dans certains modes de réalisation,

5       - de rationaliser la conception de cet appareil,

Dans ce but, une caractéristique importante de cette invention prévoit que :

- une liaison mécanique entre l'organe fonctionnel et la culasse est réalisée par l'intermédiaire d'un moyen additionnel lié fixement à cette culasse,

10       - et une partie au moins de ce moyen additionnel exerce une pression sur le capteur en définissant la dite surface de portée fixe en position par rapport à la culasse lorsque l'organe fonctionnel qui est monté sur la culasse est dans un état opérationnel prêt à être soumis à la pression dans la chambre de combustion.

Un problème additionnel concerne la manière de lier l'organe fonctionnel à la culasse, sans nécessairement fixer directement le premier à la seconde, de manière à  
15       favoriser l'utilisation du capteur de déplacement précité, y compris avec les organes fonctionnels « monoblocs » dépourvus de partie mobile, telles que les bougies d'allumage ou les injecteurs.

Pour cela, il est conseillé que:

20       - une partie de la périphérie extérieure de l'organe fonctionnel destinée à venir immédiatement en regard de la paroi de l'orifice de la culasse est montée librement à l'intérieur de cet orifice, en étant dépourvue de moyen de fixation engageant la paroi de cet orifice, et

25       - le moyen additionnel comprend une bride liée fixement à la culasse et un écrou vissé à un filetage de la bride, l'écrou mettant le capteur et un épaulement de l'organe fonctionnel axialement en pression entre lui et un épaulement de la bride,

30       - et/ou le moyen additionnel comprend une bride structurellement indépendante de la culasse, la bride présentant une première zone de fixation mécanique destinée à pénétrer à l'intérieur de l'orifice et comprenant des premiers moyens de fixation adaptés pour engager des seconds moyens de fixation ménagés dans la paroi de l'orifice de la culasse, afin de fixer la bride à cette culasse, dans l'orifice, et une deuxième zone de fixation située à l'écart de l'orifice et présentant des troisièmes moyens de fixation pour une liaison mécanique entre l'organe fonctionnel et la bride,

35       - et le moyen additionnel comprend également un organe de pression et de fixation comprenant des quatrièmes moyens de fixation adaptés pour engager les troisièmes moyens de fixation, de manière à exercer une pression axiale sur le capteur indépendamment de la pression de combustion et pour lier mécaniquement l'organe fonctionnel à la bride, une partie de la périphérie extérieure de cet organe fonctionnel

destinée à venir immédiatement en regard de la paroi de l'orifice de la culasse étant montée librement à l'intérieur de cet orifice, en étant dépourvue de moyen de fixation engageant la paroi de cet orifice..

5 Pour favoriser la mise en place de l'organe fonctionnel et du capteur, en protégeant ce dernier et en assurant tant un maintien efficace de l'organe fonctionnel qu'une mise sous pression fiable du capteur, suivant l'axe de l'orifice, on conseille par ailleurs :

- que la périphérie extérieure de l'organe fonctionnel présente localement un épaulement définissant ladite partie liée à l'organe fonctionnel contre laquelle le capteur  
10 est mis en pression par l'intermédiaire de la surface de portée,

- et/ou que la bride comprenne une pièce cylindrique creuse présentant une première partie ayant un premier diamètre pour être placée à l'intérieur de l'orifice et une seconde partie de second diamètre située à l'extérieur de l'orifice, à l'opposé axial de la chambre de combustion, ce second diamètre étant supérieur au premier diamètre, la  
15 seconde partie présentant ainsi un volume intérieur adapté pour recevoir un épaulement de l'organe fonctionnel ainsi que le capteur qui présente une forme annulaire entourant localement une surface extérieure de l'organe fonctionnel.

Dans un autre cas, pour atteindre les objectifs précités, on conseille :

- que le moyen additionnel comprenne une bride fixée à la culasse à l'extérieur de  
20 l'orifice, la bride définissant localement la dite surface de portée fixe en position par rapport à la culasse,

- qu'une partie de la périphérie extérieure de l'organe fonctionnel destinée à venir immédiatement en regard de la paroi de l'orifice de la culasse soit montée librement à l'intérieur de cet orifice, en étant dépourvue de moyen de fixation engageant la paroi de  
25 cet orifice, et

- que le capteur soit interposé entre la dite surface de portée de la bride et un épaulement lié fixement à l'organe fonctionnel, de manière que le déplacement de l'organe fonctionnel par rapport à la culasse sous l'effet de la pression dans la chambre de combustion induise une variation de pression sur le capteur.

30 Une description plus détaillée de l'invention va maintenant être fournie en référence aux dessins annexés où :

la figure 1 montre une bougie d'allumage montée axialement flottante dans l'orifice d'une culasse pour agir sur un capteur de pression ou de déplacement,

la figure 2 montre un injecteur de carburant monté légèrement différemment dans  
35 un orifice de la culasse,

la figure 3 montre une bougie de préchauffage montée sur la culasse,

la figure 4 montre, en vue agrandie, le montage sur une culasse, d'un injecteur de carburant.

Sur la figure 1 on voit une bougie d'allumage 1 alimentée électriquement en 2 et montée vers sa base dans un orifice 3 taraudé de la culasse 5 d'un bloc de moteur à combustion interne 7 comprenant une chambre de combustion 9. La bougie s'étend  
5 suivant un axe d'allongement 11 coaxial à l'orifice.

La tête 1a de la bougie 1 traverse l'orifice et comprend une extrémité avec des électrodes qui communique avec la chambre de combustion 9 et qui est donc soumise à la pression qui y règne.

10 Le relevé de pression dans la chambre 9 s'effectue par l'intermédiaire d'un capteur piézo-électrique 13.

Pour fixer la bougie vis-à-vis de la culasse 5 et mettre en pression le capteur 13, une bride 15 et un écrou 17 ont été prévus.

La bride se présente comme une pièce cylindrique creuse présentant une  
15 première partie 15a filetée, engagée dans le taraudage 3a de l'orifice 3 et une seconde partie 15b de plus grand diamètre située à l'extérieur de l'orifice, à l'opposé axial de la chambre de combustion. Les parties 15a et 15b sont reliées par un épaulement 15c venant reposer sur la culasse 5.

La seconde partie 15b définit ainsi un volume intérieur adapté pour recevoir un  
20 épaulement 1b de la bougie et le capteur 13, lequel se présente sous une forme annulaire entourant localement une surface extérieure de la bougie.

L'écrou (ou bague filetée) 17 est vissé dans un taraudage 16 de la seconde partie 15b.

Le capteur de déplacement (ou capteur de pression) comprend un élément  
25 sensible 19 en matériau piézo-électrique (céramique) intercalé entre deux anneaux conducteurs, de contact, 21a, 21b, et isolé électriquement de l'épaulement 1b et de l'écrou 17 par l'intermédiaire d'anneaux isolants 23a, 23b.

Ainsi, une fois la bride 15 liée fixement à la culasse 5 (en l'espèce vissée dans l'orifice 3), et la bougie 1 montée dans la bride, avec le capteur 13 soumis à la pression  
30 de l'écrou 17, la bougie est maintenue par rapport à la culasse. En outre, tout déplacement de la bougie 1 (suivant l'axe 11) induit par les variations de pression dans la chambre de combustion 9 est détecté par l'élément piézo-électrique du capteur 13.

Pour que la détection de ces variations de pression améliore le fonctionnement du moteur, les anneaux conducteurs du capteur peuvent être reliés à un calculateur  
35 électronique 25 commandant le fonctionnement d'un injecteur 27.

Le calculateur peut ainsi mesurer la différence de tension entre les anneaux conducteurs, et en déduire la quantité de carburant à injecter dans la chambre de combustion et les moments d'injection.

Plus précisément, lors de la combustion interne, la pression dans la chambre de combustion 9 augmente et la bougie d'allumage 1 y est soumise. La bougie n'étant pas vissée dans l'orifice 3, cette pression a tendance à la faire se déplacer sensiblement suivant l'axe 11, vers l'extérieur de la chambre 9, comprimant d'autant le capteur 13 entre l'épaule 1b et l'écrou 17. La modification de la pression exercée sur l'élément piézo-électrique 19 génère une différence de potentiel entre les anneaux de contact 21a, 21b. Cette information est traitée par le calculateur 25 qui détermine les conditions d'injection, en particulier par référence à un modèle de fonctionnement entré en mémoire, ce qui peut permettre de tenir compte de l'état du moteur quel que soit son historique de fonctionnement.

Sur la figure 2, on trouve un injecteur de carburant 1' monté librement, suivant l'axe 11, dans l'orifice 3 de la culasse 5 d'un moteur d'automobile, par l'intermédiaire d'une bride 15 vissée en 15a dans le taraudage 3a de l'orifice 3, le moyen de pression et de fixation 17 en prise sur la partie arrière élargie de la bride 15 assure la mise sous pression du capteur de déplacement 13.

Pour ne pas surcharger les dessins, l'alimentation de l'injecteur 1', à l'arrière, à l'opposé de la chambre de combustion 9, n'a pas été représentée.

Dans cette version, le capteur de déplacement 13 est interposé entre un épaulement radial, périmétrique 25 de l'injecteur 1' et un épaulement 15c de la bride 15.

Comme sur la figure 1, l'épaulement 15c de la bride est radial à l'axe de montage 11, une fois tous les éléments de l'appareil montés sur la culasse et est situé entre les parties 15a, 15b de la bride.

Egalement comme sur la figure 1, le volume intérieur de plus grand diamètre de la partie 15b de la bride situé à l'extérieur de l'orifice 3 est suffisant pour recevoir la partie du corps de l'injecteur présentant l'épaulement 25, ainsi que le capteur annulaire 13 alors situé autour de ce corps.

Dans cette version, le capteur 13 est interposé entre les épaulements 15 et 25, ces deux organes étant soumis à la pression axiale du moyen de pression et de fixation 17, lequel consiste à nouveau en un écrou engageant le taraudage 16 de la partie extérieure 15b de la bride.

Le fonctionnement du mode de réalisation illustré sur la figure 2 est le même que celui de la figure 1.

Sur la figure 3, on voit une bougie de préchauffage 10 montée librement à l'intérieur de l'orifice 3 d'une culasse 5.



La bougie 10 peut être une bougie de préchauffage d'un moteur Diesel, s'étendant suivant la direction d'allongement 11. La bougie comprend un corps extérieur 27, une âme centrale 29 s'étendant à l'intérieur du corps, et une bague isolante 31 disposée entre le corps et l'âme, généralement constituée par un joint en matériau élastomère.

5 L'âme comporte une résistance électrique 33 protégée par une gaine 35 s'étendant jusque dans la chambre de combustion 9, et une tige 29 solidaire de la gaine 35 et reliant la résistance 33 à un adducteur de courant (non représenté) sur lequel vient se brancher l'alimentation en courant électrique de la résistance .

10 A l'arrière de la culasse 5, c'est-à-dire à l'opposé de la chambre de combustion 9, le corps extérieur 27 de la bougie 10 présente un épaulement radialement saillant 41.

En outre, à l'image des figures précédentes , une bride ou collerette 43 est liée fixement à la culasse 5 pour le montage et le fonctionnement d'un capteur de déplacement 45 (annulaire, identique au capteur 13), en liaison avec la bougie et son épaulement 41, sous la pression et le maintien assuré par le moyen de pression et de  
15 fixation arrière 47, lequel consiste une nouvelle fois en un écrou engagé dans le taraudage arrière 53 de la partie de la bride 43 située à l'extérieur de l'orifice 3, à l'opposé de la chambre de combustion 9.

A la différence de ce qui est prévu dans EP-A-1 096 141, ce n'est toutefois pas le léger déplacement axial pouvant intervenir entre l'âme 29 et le corps 27 pendant le  
20 fonctionnement du moteur qui est ici utilisé pour faire varier la pression exercée sur le capteur 45, mais le déplacement (typiquement de quelques microns) de l'ensemble de la bougie 10, en fonction de la pression régnant dans la chambre de combustion.

Ainsi, comme dans le cas des deux modes de réalisation précédents, suivant la pression dans la chambre de combustion, le déplacement axial de l'épaulement 41 va  
25 faire varier la pression sur le capteur 45, la contre-pression étant assurée par l'écrou 47 fixe en position, en prise sur la bride 43 elle-même fixe par rapport à la culasse 5.

Bien entendu, le montage de la figure 1, avec le calculateur 25 et l'injecteur 27, peut être reproduit sur la figure 3 ou sur la figure 2, dès lors que le capteur concerné peut être constitué avec les mêmes pièces annulaires que le capteur 13.

30 Sur la figure 4, on voit l'application de l'invention à un injecteur 30, (autrement dénommé "moyen d'injection de carburant").

On notera que l'embout d'injection 30a débouche dans la chambre de combustion 9 et que l'injecteur est monté à l'intérieur de l'orifice 3 de la culasse 5 sans y être directement fixé, c'est-à-dire que, comme dans les versions des figures 1, 2 et 3, la partie  
35 de la périphérie extérieure de l'organe fonctionnel venant immédiatement en regard de la paroi de l'orifice 3 est montée librement à l'intérieur de cet orifice, en étant dépourvue de moyen de fixation engageant la paroi de cet orifice.

Pour ne pas surcharger les dessins, l'alimentation de l'injecteur 30, à l'arrière, à l'opposé de la chambre de combustion 9, n'a pas été représentée.

Du même côté, on note toutefois que l'injecteur présente un épaulement 71 radial à l'axe de montage 11 (qui est toujours l'axe de l'orifice 3).

- 5        Toujours du même côté, une bride 73 s'étendant perpendiculairement à l'axe 11 est fixée à la culasse 5 par des vis 75 et 77.

- 10       L'extrémité arrière 32 de l'injecteur 30 peut passer à travers une ouverture prévue à cet effet dans la bride 73, laquelle va permettre de mettre axialement en pression le capteur de pression/déplacement 79 interposé entre la bride 73 et l'épaulement 71, alors que l'injecteur 30 est plaqué axialement contre un épaulement 3a de l'orifice 3, par l'intermédiaire d'une entretoise 81, à l'endroit où l'injecteur 30 présente un épaulement 83.

- 15       Ainsi, sous l'effet de la pression P régnant dans la chambre 9, l'injecteur 30 a tendance à être repoussé dans le sens de la flèche 85, ce qui exerce une pression supplémentaire sur le capteur 79, lequel transmet cette information de la manière déjà indiquée en référence à la figure 1, le calculateur 25 pouvant si nécessaire agir en retour sur l'injecteur 30 pour adapter son fonctionnement, en fonction de la réponse transmise par le capteur.

Une fois de plus, on note que le capteur de pression/déplacement 79 est ici annulaire, étant disposé autour d'une partie du corps de l'injecteur 30.

- 20       Si nécessaire, dans les différentes versions, le capteur pourra être vissé autour de la partie concernée de l'organe fonctionnel retenu.

REVENDEICATIONS

1.- Appareil pour détecter la pression dans une chambre de combustion de moteur à combustion interne comprenant :

- un organe fonctionnel (1,10,30) utile au fonctionnement du moteur, l'organe fonctionnel traversant la paroi d'une culasse (5), à l'intérieur d'un orifice (3) présentant un  
5 axe (11) et ménagé dans cette paroi, l'organe fonctionnel communiquant par cet orifice avec une chambre (9) de combustion du moteur et étant destiné à être lié mécaniquement à la culasse, avec une capacité pour cet organe fonctionnel de se déplacer axialement par rapport à la culasse sous la pression régnant dans la chambre de combustion,
- et un capteur (19,45,79) de la pression de combustion dans cette chambre, le  
10 capteur étant mis axialement en pression contre une partie (1b,25,41) liée à l'organe fonctionnel, par l'intermédiaire d'une surface de portée (17,47,73) fixe en position par rapport à la culasse, indépendamment de la pression dans la chambre de combustion, pour que le capteur détecte le déplacement de l'organe fonctionnel lors des variations de la pression dans la chambre de combustion,

15 caractérisé en ce que :

- une liaison mécanique entre l'organe fonctionnel (1,10,30) et la culasse (5) est réalisée par l'intermédiaire d'un moyen additionnel (15,17,43,47,73) lié fixement à cette culasse,
- et une partie au moins (17,47,73) de ce moyen additionnel exerce une pression  
20 sur le capteur (19,45,79) en définissant la dite surface de portée fixe en position par rapport à la culasse lorsque l'organe fonctionnel qui est monté sur la culasse (5) est dans un état opérationnel prêt à être soumis à la pression dans la chambre de combustion.

2.- Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que :

- une partie (1a) de la périphérie extérieure de l'organe fonctionnel destinée à venir  
25 immédiatement en regard de la paroi de l'orifice de la culasse (5) est montée librement à l'intérieur de cet orifice (3), en étant dépourvue de moyen de fixation engageant la paroi de cet orifice, et
- le moyen additionnel comprend une bride (15,43) liée fixement à la culasse et un écrou (17,47) vissé à un filetage de la bride, l'écrou mettant le capteur et un épaulement  
30 (1b,25,41) de l'organe fonctionnel axialement en pression entre lui et un épaulement (15c) de la bride.

3.- Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen additionnel comprend :

- une bride (15,45) structurellement indépendante de la culasse, la bride  
35 présentant une première zone (15a) de fixation mécanique destinée à pénétrer à l'intérieur de l'orifice (3) et comprenant des premiers moyens de fixation adaptés pour

engager des seconds moyens de fixation (3a) ménagés dans la paroi de l'orifice (3) de la culasse, afin de fixer la bride à cette culasse, dans l'orifice, et une deuxième zone de fixation (16) située à l'écart de l'orifice et présentant des troisièmes moyens de fixation pour une liaison mécanique entre l'organe fonctionnel (1,10) et la bride,

- 5 - et un organe (17,47) de pression et de fixation comprenant des quatrièmes moyens de fixation adaptés pour engager les troisièmes moyens de fixation, de manière à exercer une pression axiale sur le capteur (13,45) indépendamment de la pression de combustion et pour lier mécaniquement l'organe fonctionnel à la bride, une partie (1a) de la périphérie extérieure de cet organe fonctionnel destinée à venir immédiatement en  
10 regard de la paroi de l'orifice (3) de la culasse étant montée librement à l'intérieur de cet orifice, en étant dépourvue de moyen de fixation engageant la paroi de cet orifice.

4.- Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce que :

- la périphérie extérieure de l'organe fonctionnel présente localement un épaulement (1b,25,41) définissant la dite partie liée à l'organe fonctionnel, et  
15 - le capteur (13,45) est interposé entre un épaulement (15c) de la bride et l'organe de fixation et de pression (17,47) .

5.- Appareil sur une quelconque des revendications 2 ou 4, caractérisé en ce que la bride comprend une pièce cylindrique creuse présentant une première partie (15a) ayant un premier diamètre pour être placée à l'intérieur de l'orifice et une seconde partie  
20 (15b) ayant un second diamètre située à l'extérieur de l'orifice, à l'opposé axial de la chambre de combustion (9) , ce second diamètre étant supérieur au premier diamètre, la seconde partie présentant ainsi un volume intérieur adapté pour recevoir l'épaulement de l'organe fonctionnel (1,10) et le capteur (13,45) qui présente une forme annulaire entourant localement une surface extérieure de l'organe fonctionnel.

25 6.- Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que :

- le moyen additionnel comprend une bride (73) fixée à la culasse à l'extérieur de l'orifice, la bride définissant localement la dite surface de portée fixe en position par rapport à la culasse,  
- une partie de la périphérie extérieure de l'organe fonctionnel (30) destinée à  
30 venir immédiatement en regard de la paroi de l'orifice (3) de la culasse est montée librement à l'intérieur de cet orifice, en étant dépourvue de moyen de fixation engageant la paroi de cet orifice, et  
- le capteur (79) est interposé entre la dite surface de portée de la bride et un épaulement (71) lié fixement à l'organe fonctionnel, de manière que le déplacement de  
35 l'organe fonctionnel par rapport à la culasse sous l'effet de la pression dans la chambre de combustion induise une variation de pression sur le capteur.

FIG. 1

2 / 2

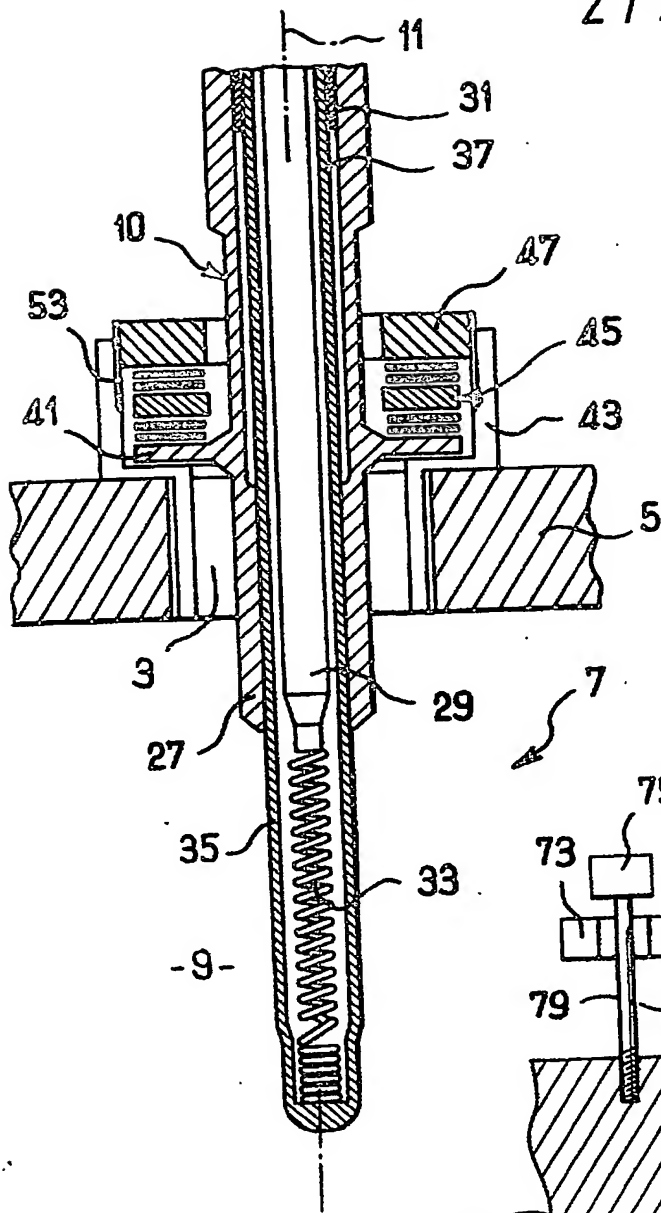


FIG. 3

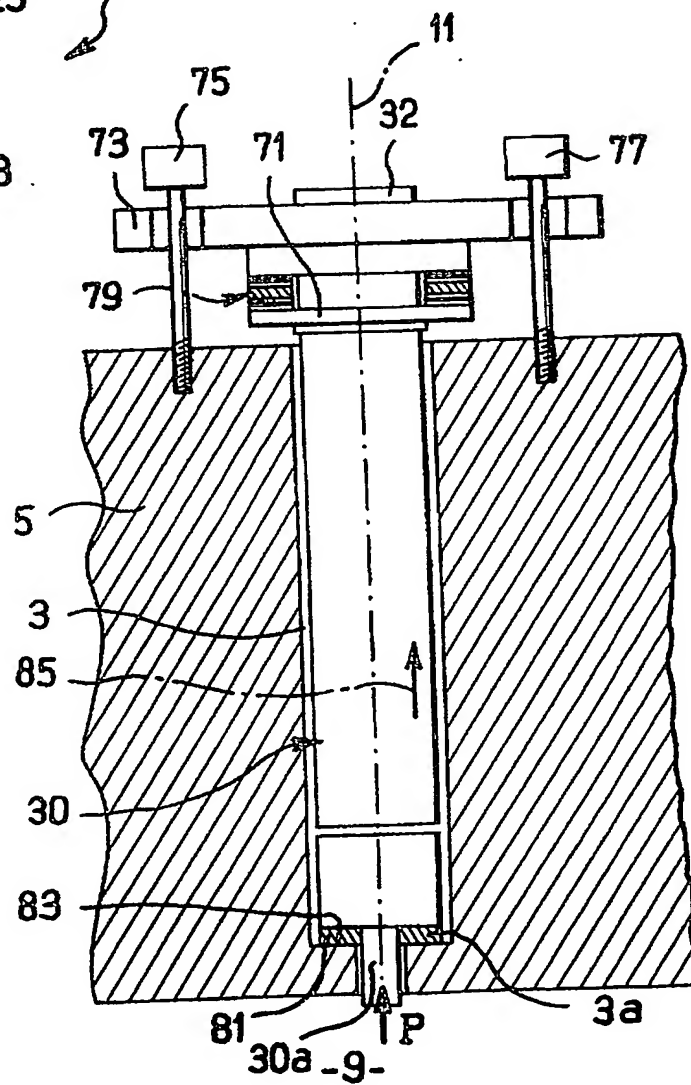


FIG. 4

**DÉPARTEMENT DES BREVETS**

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° 1 / 1  
(A fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 270001

Vos références pour ce dossier (facultatif)	2002P20698FR
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0016312

**TITRE DE L'INVENTION** (200 caractères ou espaces maximum)

Appareil de détection de la pression dans la chambre de combustion d'un moteur

**LE(S) DEMANDEUR(S) :**

SIEMENS VDO AUTOMOTIVE

**DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :**

<b>1</b> Nom		DORDET	
Prénoms		Yves	
Adresse	Rue	1 Ter chemin Jean Blanc	
	Code postal et ville	31470	FONSORBES
Société d'appartenance (facultatif)			
<b>2</b> Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
<b>3</b> Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.

**DATE ET SIGNATURE(S)**  
**DU (DES) DEMANDEUR(S)**  
**OU DU MANDATAIRE**  
(Nom et qualité du signataire)

Le 20 / 12 / 2002

*Annie Trinquet*  
Siemens VDO Automotive S.A.S.  
Annie Trinquet  
P. G. N° 10574

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**